

日 本 国 特 許 庁

JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 8月12日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-234503

[ ST.10/C ]:

[ JP 2002-234503 ]

出 願 人

Applicant(s):

セイコーエプソン株式会社

Yujiro NOMURA, et al. Q76870  
IMAGE CARRIER CARTRIDGE, EXPOSURE  
HEAD, AND IMAGE FORMING APPARATUS  
USING THESE

Filing Date: August 6, 2003

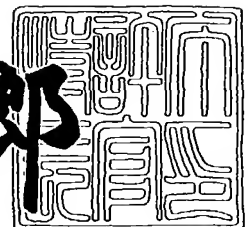
Darryl Mexic 202-293-7060

(2)

2003年 6月11日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3045651

【書類名】 特許願

【整理番号】 J0093054

【提出日】 平成14年 8月12日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 15/043

【発明者】

    【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号  
                                 セイコーエプソン株式会社内

    【氏名】 野村 雄二郎

【発明者】

    【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号  
                                 セイコーエプソン株式会社内

    【氏名】 北澤 淳憲

【発明者】

    【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号  
                                 セイコーエプソン株式会社内

    【氏名】 辻野 浄士

【特許出願人】

    【識別番号】 000002369

    【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100109748

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 飯高 勉

【選任した代理人】

    【識別番号】 100088041

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 阿部龍吉

【選任した代理人】

【識別番号】 100092495

【弁理士】

【氏名又は名称】 蛭川昌信

【選任した代理人】

【識別番号】 100092509

【弁理士】

【氏名又は名称】 白井博樹

【選任した代理人】

【識別番号】 100095120

【弁理士】

【氏名又は名称】 内田亘彦

【選任した代理人】

【識別番号】 100095980

【弁理士】

【氏名又は名称】 菅井英雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100094787

【弁理士】

【氏名又は名称】 青木健二

【選任した代理人】

【識別番号】 100097777

【弁理士】

【氏名又は名称】 菰澤 弘

【選任した代理人】

【識別番号】 100091971

【弁理士】

【氏名又は名称】 米澤 明

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 166236

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0208335

【包括委任状番号】 0107788

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 露光ヘッドおよびそれを用いた画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 像担持体の露光位置に配置される露光ヘッドであって、

前記露光ヘッドは、少なくとも透明基板と、前記透明基板上に列状に形成された発光部を有する有機 E L 発光素子アレイと、前記有機 E L 発光素子アレイの前面に配置された結像光学系とを備え、

前記発光部から出力された光線は前記透明基板を通過して前記像担持体側に射出し、前記透明基板は前記発光部が形成される面と光線が射出する面が略平行な面で構成されており、

前記透明基板を覆う部材を不透明部材で構成し、当該不透明部材は、前記透明基板の周囲の厚さ方向端面と対向するすべての面を光吸収性部材で構成したことを特徴とする露光ヘッド。

【請求項 2】 前記光吸収性部材の光吸収率を、前記透明基板の光吸収率よりも大きく、かつ、0.5 以下としたことを特徴とする、請求項 1 記載の露光ヘッド。

【請求項 3】 前記光吸収性部材を黒色部材で構成したことを特徴とする、請求項 1 または請求項 2 に記載の露光ヘッド。

【請求項 4】 前記透明基板を、前記不透明部材で光学的に密閉したことを特徴とする、請求項 1 ないし請求項 3 のいずれかに記載の露光ヘッド。

【請求項 5】 前記透明基板に前記発光部を駆動する T F T を形成したことを特徴とする、請求項 1 ないし請求項 4 のいずれかに記載の露光ヘッド。

【請求項 6】 請求項 1 から 5 のいずれか 1 項記載の露光ヘッドを像担持体カートリッジに装着して、前記像担持体の周囲に帯電手段、露光手段、現像手段、転写手段を配した状態で、前記像担持体上に形成されたトナー像を転写媒体に転写させるようにしたことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、露光手段として有機ELアレイ露光ヘッドが像担持体カートリッジに一体的に装着された、露光ヘッドおよびそれを用いた画像形成装置に関するものである。

#### 【0002】

##### 【従来の技術】

従来、電子写真法を用いる複写機、プリンター、ファックス等の画像形成装置においては、光書き込み手段としてレーザ走査光学系を用いるのが一般的であった。

#### 【0003】

最近では、光書き込み手段として有機EL発光素子アレイを用いた画像形成装置が開発されている。一例として、有機EL発光素子とロッドレンズアレイを漏れ光を防止するカバーで保持することが特開2002-19176号において提案されている。また、特開平11-138899号においては、有機EL発光素子を単一チップ上に集積させて、発光特性のバラツキを解消して低コスト化を図るものが提案されている。

#### 【0004】

図8は、有機EL発光素子から発光される光線の進行例を示す説明図である。図8において、有機EL発光素子90から射出される光線は、透明基板91に入射し、有機EL発光素子90が配置された面とは反対側の面から射出光Rpが射出される。92、93は、透明基板81の長手方向端面に配置されるフレームである。

#### 【0005】

光線が透明基板81から射出する際に、射出面への入射角が臨界角以上の光線は、射出面で全反射する。一旦全反射した光線は、透明基板91内で全反射を繰り返しながら、そのほとんどは透明基板91の端面から射出する。

#### 【0006】

##### 【発明が解決しようとする課題】

端面から射出した光線は、露光ヘッド内で迷光Rtとなる。この迷光Rtの一部は光学系を通過して像面上の不要な部分を露光し、画質を劣化させてしまうと

いう問題があった。

【0007】

有機EL発光素子90の駆動には、透明基板81上に形成されたTFT（Thin Film Transistor 薄膜トランジスタ）を用いることができる。TFTは、光が照射されると電気特性が変化する特性を有している。このため、透明基板91の端面から射出した光線が再入射の光線Rsとして入射して、TFTに照射されると、EL発光素子90の駆動条件が変化して、発光光量が乱れてしまうという問題があった。

【0008】

本発明は従来技術のこのような問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、有機EL発光素子を搭載する透明基板からの迷光や、透明基板への再入射光を防止した、露光ヘッドおよびそれを用いた画像形成装置を提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成する本発明の露光ヘッドは、像担持体の露光位置に配置される露光ヘッドであって、

前記露光ヘッドは、少なくとも透明基板と、前記透明基板上に列状に形成された発光部を有する有機EL発光素子アレイと、前記有機EL発光素子アレイの前面に配置された結像光学系とを備え、

前記発光部から出力された光線は前記透明基板を通過して前記像担持体側に射出し、前記透明基板は前記発光部が形成される面と光線が射出する面が略平行な面で構成されており、

前記透明基板を覆う部材を不透明部材で構成し、当該不透明部材は、前記透明基板の周囲の厚さ方向端面と対向するすべての面を光吸収性部材で構成したことを特徴とする。このため、透明基板から迷光が光学系の外部に漏出することや、端面から射出した光が透明基板へ再入射することを防止できる。したがって、有機EL発光素子の発光光量の乱れの発生を防止すると共に、画質の劣化を防止することができる。

## 【0010】

また、本発明は、前記光吸収性部材の光吸収率を、前記透明基板の光吸収率よりも大きく、かつ、0.5以下としたことを特徴とする。このため、光吸収性部材が吸収する光量が増大し、迷光や再入射光を効果的に吸収することができる。

## 【0011】

また、本発明は、前記光吸収性部材を黒色部材で構成したことを特徴とする。このため、すべての波長に対して光吸収性があるので、有機EL発光素子の発光波長に関わらず光を吸収することができる。

## 【0012】

また、本発明は、前記透明基板を、前記不透明部材で光学的に密閉したことを特徴とする。このため、透明基板の端面における全反射を防止し、効率良く光を吸収することができる。

## 【0013】

また、本発明は、前記透明基板に前記発光部を駆動するTFTを形成したことを特徴とする。このため、有機EL発光素子の駆動条件が変化することによる、発光光量の乱れを防止することができる。

## 【0014】

また、本発明は、請求項1から5のいずれか1項記載の露光ヘッドを像担持体カートリッジに装着して、前記像担持体の周囲に帯電手段、露光手段、現像手段、転写手段を配した状態で、前記像担持体上に形成されたトナー像を転写媒体に転写させるようにした画像形成装置を構成したことを特徴とする。このため、画質の劣化のない画像形成装置を提供することができる。

## 【0015】

## 【発明の実施の形態】

以下、本発明の画像形成装置とそれに用いる像担持体カートリッジの1実施例を図面を参照しつつ説明する。

## 【0016】

図3は、本発明が適用される画像形成装置の1実施例の全体構成を示す模式的断面図である。本実施例は、転写ベルトとして中間転写ベルトを用いる例である



## 【 0 0 1 7 】

図 3 において、本実施例の画像形成装置 1 は、ハウジング本体 2 と、ハウジング本体 2 の前面に開閉自在に装着された第 1 の開閉部材 3 と、ハウジング本体 2 の上面に開閉自在に装着された第 2 の開閉部材（排紙トレイを兼用している） 4 とを有している。さらに、第 1 の開閉部材 3 には、ハウジング本体 2 の前面に開閉自在に装着された開閉蓋 3' を備え、開閉蓋 3' は第 1 の開閉部材 3 と連動して、または独立して開閉可能にされている。

## 【 0 0 1 8 】

ハウジング本体 2 内には、電源回路基板及び制御回路基板を内蔵する電装品ボックス 5、画像形成ユニット 6、送風ファン 7、転写ベルトユニット 9、給紙ユニット 10 が配設され、第 1 の開閉部材 3 内には、二次転写ユニット 11、定着ユニット 12、記録媒体搬送手段 13 が配設されている。

## 【 0 0 1 9 】

画像形成ユニット 6 及び給紙ユニット 10 内の消耗品は、本体に対して着脱可能な構成であり、その場合には、転写ベルトユニット 9 を含めて取り外して修理又は交換を行うことが可能な構成になっている。

## 【 0 0 2 0 】

ハウジング本体 2 の前面下部の両側には、回動軸 3 b を介して第 1 の開閉部材 3 がハウジング本体 2 に開閉自在に装着されている。本実施例においては、装置の前面のみからのアクセスで各ユニットの着脱を可能としており、装置を室内にコンパクトに設置することができるようにしている。

## 【 0 0 2 1 】

図 3 において、転写ベルトユニット 9 は、ハウジング本体 2 の下方に配設され図示しない駆動源により回転駆動される駆動ローラ 14 と、駆動ローラ 14 の斜め上方に配設される従動ローラ 15 と、この 2 本のローラ 14、15 間に張架されて図示矢印方向へ循環駆動される中間転写ベルト 16 と、中間転写ベルト 16 の表面に離当接されるクリーニング手段 17 とを備えている。

## 【 0 0 2 2 】

従動ローラ15及び中間転写ベルト16が駆動ローラ14に対して図で左側に傾斜する方向に配設されている。これにより、中間転写ベルト16駆動時のベルト搬送方向が下向きになるベルト面16aが下方に位置するようにされている。本実施例においては、前記ベルト面16aはベルト駆動時のベルト張り面（駆動ローラ14により引っ張られる面）である。

## 【0023】

上記駆動ローラ14及び従動ローラ15は、支持フレーム9aに回転自在に支持され、支持フレーム9aの下端には回動部9bが形成され、この回動部9bはハウジング本体2に設けられた回動軸（回動支点）2bに嵌合され、これにより、支持フレーム9aはハウジング本体2に対して回動自在に装着されている。

## 【0024】

また、支持フレーム9aの上端にはロックレバー9cが回動自在に設けられ、ロックレバー9cはハウジング本体2に設けられた係止軸2cに係止可能にされている。

## 【0025】

駆動ローラ14は、二次転写ユニット11を構成する二次転写ローラ19のバックアップローラを兼ねている。また、従動ローラ15をクリーニング手段17のバックアップローラとして兼用させている。また、クリーニング手段17は、搬送方向下向きのベルト面16a側に設けられている。

## 【0026】

また、中間転写ベルト16の搬送方向下向きのベルト面16a裏面には、後述する各画像形成ステーションY、M、C、Kの像担持体20に対向して板バネ電極からなる一次転写部材21がその弾性力で当接され、一次転写部材21には転写バイアスが印加されている。

## 【0027】

転写ベルトユニット9の支持フレーム9aには、駆動ローラ14に近接してテストパターンセンサ18が設置されている。このテストパターンセンサ18は、中間転写ベルト16上の各色トナー像の位置決めを行うとともに、各色トナー像の濃度を検出し、各色画像の色ずれや画像濃度を補正するためのセンサである。

## 【0028】

画像形成ユニット6は、複数（本実施例では4つ）の異なる色の画像を形成する画像形成ステーションY（イエロー用）、M（マゼンタ用）、C（シアン用）、K（ブラック用）を備え、各画像形成ステーションY、M、C、Kにはそれぞれ、感光ドラムからなる像担持体20と、像担持体20の周囲に配設された、帯電手段22、像書込手段23及び現像手段24を有している。

## 【0029】

なお、帯電手段22、像書込手段23及び現像手段24は、画像形成ステーションYのみに図番を付けて、他の画像形成ステーションについては構成が同一のため、図番を省略する。また、各画像形成ステーションY、M、C、Kの配置順序は任意である。

## 【0030】

そして、各画像形成ステーションY、M、C、Kの像担持体20が中間転写ベルト16の搬送方向下向きのベルト面16aに当接されるようにされ、その結果、各画像形成ステーションY、M、C、Kも駆動ローラ14に対して図で左側に傾斜する方向に配設されることになる。像担持体20は、図示矢印に示すように、中間転写ベルト16の搬送方向に回転駆動される。

## 【0031】

帯電手段22は、高電圧発生源に接続された導電性ブラシローラで構成され、ブラシ外周が感光体である像担持体20に対して逆方向で、かつ、2～3倍の周速度で当接回転して像担持体20の表面を一様に帯電させる。

## 【0032】

また、本実施例のように、クリーナレス構成の画像形成装置にこのような導電性ブラシローラを用いる場合には、非画像形成時にブラシローラハトナーの帯電極性と同極性のバイアスを印加することで、ブラシローラに付着した転写残りトナーを像担持体20に放出させ、一次転写部で中間転写ベルト16上に転写して、中間転写ベルト16のクリーニング手段17で回収する構成とすることができる。

## 【0033】

このような帯電手段 2 2 を用いることで、極めて少ない電流によって像担持体表面を帯電させることができるので、コロナ帯電方式のように装置内外を多量のオゾンによって汚染することがない。また、像担持体 2 0 との当接がソフトであるので、ローラ帯電方式を用いたときに発生する転写残りトナーの帯電ローラへの固着も発生し難く、安定した画質と装置の信頼性を確保することができる。

## 【 0 0 3 4 】

像書込手段 2 3 は、後述するように、有機 E L 発光素子を像担持体 2 0 の軸方向に列状に配列した有機 E L アレイ露光ヘッドを用いている。有機 E L アレイ露光ヘッドは、レーザー走査光学系よりも光路長が短くてコンパクトであり、像担持体 2 0 に対して近接配置が可能であり、装置全体を小型化できるという利点を有する。

## 【 0 0 3 5 】

本実施例においては、各画像形成ステーション Y、M、C、K の像担持体 2 0、帯電手段 2 2 及び像書込手段 2 3 を 1 つの像担持体ユニット 2 5 としてユニット化し、転写ベルトユニット 9 と共に支持フレーム 9 a に交換可能にすることにより、有機 E L アレイ露光ヘッドの像担持体 2 0 に対する位置決めを保持する構成とし、像担持体ユニット 2 5 の交換時には有機 E L アレイ露光ヘッドを含めて交換する構成としている。

## 【 0 0 3 6 】

次に、現像手段 2 4 の詳細について、画像形成ステーション K を代表して説明する。本実施例においては、各画像ステーション Y、M、C、K が斜め方向に配設され、かつ、像担持体 2 0 が中間転写ベルト 1 6 の搬送方向下向きのベルト面 1 6 a に当接される関係上、トナー貯留容器 2 6 を斜め下方に傾斜して配置している。そのため、現像手段 2 4 として特別の構成を採用している。

## 【 0 0 3 7 】

すなわち、現像手段 2 4 は、トナー（図のハッチング部）を貯留するトナー貯留容器 2 6 と、このトナー貯留容器 2 6 内に形成されたトナー貯留部 2 7 と、トナー貯留部 2 7 内に配設されたトナー攪拌部材 2 9 と、トナー貯留部 2 7 の上部に区画形成された仕切部材 3 0 を有している。

## 【 0 0 3 8 】

また、仕切部材 3 0 の上方に配設されたトナー供給ローラ 3 1 と、仕切部材 3 0 に設けられトナー供給ローラ 3 1 に当接されるブレード 3 2 と、トナー供給ローラ 3 1 及び像担持体 2 0 に当接するように配設される現像ローラ 3 3 と、現像ローラ 3 3 に当接される規制ブレード 3 4 とが設けられていてる。

## 【 0 0 3 9 】

像担持体 2 0 は中間転写ベルト 1 6 の搬送方向に回転され、現像ローラ 3 3 及び供給ローラ 3 1 は、図示矢印に示すように、像担持体 2 0 の回転方向とは逆方向に回転駆動され、一方、攪拌部材 2 9 は供給ローラ 3 1 の回転方向とは逆方向に回転駆動される。

## 【 0 0 4 0 】

トナー貯留部 2 7 において攪拌部材 2 9 により攪拌、運び上げられたトナーは、仕切部材 3 0 の上面に沿ってトナー供給ローラ 3 1 に供給され、供給されたトナーはブレード 3 2 と摺擦して供給ローラ 3 1 の表面凹凸部への機械的付着力と摩擦帯電力による付着力によって、現像ローラ 3 3 の表面に供給される。

## 【 0 0 4 1 】

現像ローラ 3 3 に供給されたトナーは規制ブレード 3 4 により所定厚さの層厚に規制され、薄層化したトナー層は、像担持体 2 0 へと搬送されて現像ローラ 3 3 と像担持体 2 0 が接触して構成するニップ部及びこの近傍で像担持体 2 0 の潜像部を現像する。

## 【 0 0 4 2 】

本実施例においては、像担持体 2 0 と対向する側の現像ローラ 3 3、トナー供給ローラ 3 1 及び現像ローラ 3 3 と規制ブレード 3 4 の当接部がトナー貯留部 2 7 内のトナーに埋没しない構成としている。この構成によって、貯留トナーの減少によって現像ローラ 3 3 に対する規制ブレード 3 4 の当接圧力の変動を防ぐことができると共に、規制ブレード 3 4 によって現像ローラ 3 3 から掻き落とされた余剰トナーがトナー貯留部 2 7 へ落下するので、現像ローラ 3 3 のフィルミングを防ぐことができる。

## 【 0 0 4 3 】

また、供給ローラ31と現像ローラ33の当接位置下方に現像ローラ33と規制ブレード34の当接部を位置させ、供給ローラ31によって現像ローラ33へ供給されて現像ローラ33に移行しなかった余剰トナーと、規制ブレード34によって現像ローラ33から規制除去された余剰トナーを現像手段下部のトナー貯留部27へ戻す経路を設けている。

## 【0044】

トナー貯留部27へ戻ったトナーは攪拌部材29によってトナー貯留部27内のトナーと攪拌され、攪拌部材29によって再度、供給ローラ31近傍のトナー導入部へ供給される。

## 【0045】

したがって、余剰トナーを供給ローラ31と現像ローラ33の摺擦部や現像ローラ33と規制ブレード34の当接部に渋滞させずに下部へ落下させてトナー貯留部27のトナーと攪拌を行うので、現像手段内のトナーの劣化が徐々に進行し、現像手段の交換直後に急激な画質変化が発生することを防ぐことができる。

## 【0046】

また、給紙ユニット10は、記録媒体Pが積層保持されている給紙カセット35と、給紙カセット35から記録媒体Pを一枚ずつ給送するピックアップローラ36とからなる給紙部を備えている。

## 【0047】

第1の開閉部材3内には、二次転写部への記録媒体Pの給紙タイミングを規定するレジストローラ対37と、駆動ローラ14及び中間転写ベルト16に圧接される二次転写手段としての二次転写ユニット11と、定着ユニット12と、記録媒体搬送手段13と、排紙ローラ対39と、両面プリント用搬送路40を備えている。

## 【0048】

定着ユニット12は、ハロゲンヒータ等の発熱体を内蔵して回転自在な加熱ローラ45と、この加熱ローラ45を押圧付勢する加圧ローラ46と、加圧ローラ46に揺動可能に配設されたベルト張架部材47と、加圧ローラ45とベルト張架部材47間に張架された耐熱ベルト49を有している。記録媒体に二次転写さ

れたカラー画像は、加熱ローラ45と耐熱ベルト49で形成するニップ部で所定の温度で記録媒体に定着される。

## 【0049】

本実施例においては、中間転写ベルト16の斜め上方に形成される空間、換言すれば、中間転写ベルト16に対して画像形成ユニット6と反対側の空間に定着ユニット12を配設することが可能になり、電装品ボックス5、画像形成ユニット6及び中間転写ベルト16への熱伝達を低減することができ、各色の色ずれ補正動作を行う頻度を少なくすることができる。

## 【0050】

以上のような本実施例の画像形成装置全体の作動の概要は次の通りである。

## 【0051】

(1) 図示しないホストコンピュータ等（パーソナルコンピュータ等）からの印字指令信号（画像形成信号）が電装品ボックス5内の制御回路に入力されると、各画像形成ステーションY、M、C、Kの像担持体20、現像手段24の各ローラ、及び中間転写ベルト16が回転駆動される。

## 【0052】

(2) 像担持体20の表面が帯電手段22によって一様に帯電される。

## 【0053】

(3) 各画像形成ステーションY、M、C、Kにおいて一様に帯電した像担持体20の表面に、像書込手段23によって各色の画像情報に応じた選択的な露光がなされ、各色用の静電潜像が形成される。

## 【0054】

(4) それぞれの像担持体20に形成された静電潜像が現像手段24によりトナー像が現像される。

## 【0055】

(5) 中間転写ベルト16の一次転写部材21には、トナーの帯電極性と逆極性の一次転写電圧が印加され、像担持体20上に形成されたトナー像が一次転写部において中間転写ベルト16の移動に伴って順次、中間転写ベルト16上に重ねて転写される。

## 【 0 0 5 6 】

(6) この一次画像を一次転写した中間転写ベルト 1 6 の移動に同期して、給紙カセット 3 5 に収納された記録媒体 P が、レジストローラ対 3 7 を経て二次転写ローラ 1 9 に給送される。

## 【 0 0 5 7 】

(7) 一次転写画像は、二次転写部位で記録媒体と同期合流し、押圧機構によって中間転写ベルト 1 6 の駆動ローラ 1 4 に向かって押圧された二次転写ローラ 1 9 で、一次転写画像とは逆極性のバイアスが印加され、中間転写ベルト 1 6 上に形成された一次転写画像は、同期給送された記録媒体に二次転写される。

## 【 0 0 5 8 】

(8) 二次転写における転写残りのトナーは、従動ローラ 1 5 方向へと搬送されて、このローラ 1 5 に対向して配置したクリーニング手段 1 7 によって掻き取られ、そして、中間転写ベルト 1 6 はリフレッシュされて再び上記サイクルの繰り返しを可能にされる。

## 【 0 0 5 9 】

(9) 記録媒体が定着手段 1 2 を通過することによって記録媒体上のトナー像が定着し、その後、記録媒体が所定の位置に向け（両面印刷でない場合には排紙トレイ 4 に向け、両面印刷の場合には両面プリント用搬送路 4 0 に向け）搬送される。

## 【 0 0 6 0 】

図 4 は、図 3 の像担持体 2 0 近傍の部分的な断面図である。像担持体ユニット 2 5 は、中間転写ベルト 1 6 に接する側が開口した不透明な金属板等からなるケース 5 0 中に、相互に離間して平行に画像形成ステーション Y、M、C、K の 4 本の像担持体（感光体ドラム） 2 0 が回転可能に支持されている。

## 【 0 0 6 1 】

各像担持体 2 0 の所定位置で当接回転するように帯電手段 2 2 の導電性ブラシローラが支持されており、帯電手段 2 2 の下流側に各々有機 EL アレイ露光ヘッドからなる像書込手段 2 3 が各像担持体 2 0 に位置決めしてそれに平行に支持されている。



## 【 0 0 6 2 】

像書込手段 2 3 の下流側のケース 5 0 の壁面には、各像担持体 2 0 に対応して現像手段 2 4 の現像ローラ 3 3 を当接させる開口 5 1 が設けられている。各開口 5 1 と像書込手段 2 3 の間には、ケース 5 0 の遮蔽部分 5 2 が残されており、また、帯電手段 2 2 と像書込手段 2 3 の間にケース 5 0 の遮蔽部分 5 3 が残されている。

## 【 0 0 6 3 】

この遮蔽部分 5 2、5 3、特に、開口 5 1 と像書込手段 2 3 の間の遮蔽部分 5 2 が像書込手段 2 3 中の有機 E L 材料からなる発光部へ外から紫外線が達するのを防いでいる。8 2 は、有機 E L 発光素子アレイ 6 1 を前面から覆う屈折率分布型ロッドレンズアレイ 6 5 が汚れた場合に、拭き取りを行うクリーニングパッドである。クリーニングパッド 8 2 は、図示を省略した把手により往復動される。

## 【 0 0 6 4 】

図 5 は、像書込手段 2 3 を拡大して示す概略の斜視図である。図 5 においては、像書込手段 2 3 に設ける露光ヘッド 7 0 の細部が示されている。像担持体ユニット 2 5 に取り付けられた各像担持体（感光体ドラム）2 0 に対して、像書込手段 2 3 を正確に位置決めするための機構が示されている。像担持体 2 0 は、図 3、図 4 に示されているように、その軸で像担持体ユニット 2 5 のケース 5 0 内に回転可能に取り付けられている。

## 【 0 0 6 5 】

一方、有機 E L 発光素子アレイ 6 1 は、長尺のハウジング 6 0 中に保持されている。長尺のハウジング 6 0 の両端に設けた位置決めピン 6 9 をケース 5 0 の対向する位置決め穴に嵌入させると共に、長尺のハウジング 6 0 の両端に設けたねじ挿入孔 6 8 を通して固定ねじをケース 5 0 のねじ穴にねじ込んで固定することにより、各像書込手段 2 3 が所定位置に固定される。

## 【 0 0 6 6 】

像書込手段 2 3 は、ガラス基板 6 2 上に有機 E L 発光素子アレイ 6 1 の発光部 6 3 を載置し、同じガラス基板 6 2 上に形成された T F T 7 1 により駆動される。屈折率分布型ロッドレンズアレイ 6 5 は結像光学系を構成し、発光部 6 3 の前

面に配置される屈折率分布型ロッドレンズ65'を俵積みしている。

【0067】

60は、詳細を後述するハウジング、66はカバーである。ハウジング60は、ガラス基板62の周囲を覆い、像担持体20に面した側は開放する。このようにして、屈折率分布型ロッドレンズ65'から像担持体20に光線を射出する。ハウジング60のガラス基板62の端面と対向する面には、光吸収性の部材（塗料）が設けられている。

【0068】

図6は、像書込手段23の副走査方向の断面図である。像書込手段23には、ハウジング60中の屈折率分布型ロッドレンズアレイ65の後面に面して取り付けられた有機EL発光素子アレイ61と、ハウジング60の背面からその中の有機EL発光素子アレイ61を遮蔽する不透明なカバー66とが設けられている。

【0069】

また、固定板バネ67によりハウジング60背面に対してカバー66を押圧して、ハウジング60内を光密に密閉する。すなわち、ガラス基板62は、固定板バネ67によりハウジング60で光学的に密閉されている。このため、ガラス基板62の端面における全反射を防止し、効率良く光を吸収することができる。固定板バネ67は、ハウジング60の長手方向に複数個所設けられている。

【0070】

図6において、不透明部材からなるハウジング60は、光を吸収する材質、例えば黒色ポリスチレンなどの合成樹脂や、アルマイト処理したアルミニウムなどが用いられる。また、ガラス基板62の両側の厚さ方向端面、すなわち、副走査方向における厚さ方向端面と対向するハウジング60の面には黒色塗料を塗布して、光吸収特性を高めている。

【0071】

図1は、像書込手段23の主走査方向の断面図である。図1に示されているように、有機EL発光素子アレイ61の発光部から出力された光線は、ガラス基板62を通過して像担持体20側に射出する。そして、ガラス基板62は、前記発光部が形成される面と光線が射出する面が略平行な面で構成されている。

## 【 0 0 7 2 】

前記図 6 に示したハウジング 6 0 は、ガラス基板 6 2 の副走査方向と共に、主走査方向も覆う構成としている。そして、ガラス基板 6 2 の主走査方向における両側の厚さ方向端面と対向する面にも、黒色塗料を塗布している。

## 【 0 0 7 3 】

このように、ハウジング 6 0 は、ガラス基板 6 2 の四周の厚さ方向の端面と対向するすべての面を黒色部材で構成している。このため、すべての波長に対して光吸収性があるので、有機 E L 発光素子の発光波長に関わらず光を吸収することができる。

## 【 0 0 7 4 】

本発明においては、ガラス基板 6 2 を不透明材質の部材で形成されたハウジング 6 0 で覆い、しかも、ガラス基板 6 2 の四周の厚さ方向端面と対向する面には、光の吸収特性が良好な黒色塗料などを施している。このため、ガラス基板から迷光が光学系の外部に漏出することを防止できる。また、ガラス基板への光の再入射も防止できる。

## 【 0 0 7 5 】

したがって、ガラス基板に T F T を形成した場合でも、光が再入射して T F T を照射することがなく、有機 E L 発光素子の駆動条件が変化して、発光光量が乱れることを防止することができる。また、画質の劣化のない画像形成装置を提供することができる。

## 【 0 0 7 6 】

本発明のハウジング 6 0 は、光の吸収率がガラス基板 6 2 の吸収率よりも大きく、所定値以下、例えば 0 . 5 以下とする。この場合には、前記迷光の漏出や、ガラス基板 6 2 への再入射を防止することができる。

## 【 0 0 7 7 】

図 2 は、ハウジング 6 0 に用いる部材の光吸収特性を測定する例を示す説明図である。図 2 において、本発明に用いる有機 E L の発光波長分布に含まれる波長の光源 7 2 から、前記部材の試験片 6 0 a に入射角が 4 5 度の平行光 R x を照射する。

## 【0078】

このときの反射光  $R_y$  から、全光線反射率を測定する。光源 72 の発光光量も別途測定し、当該発光光量と前記全光線反射率との関係から、試験片 60a に吸収された光線  $R_z$  の光量が求められる。この吸収光量と発光光量の比が、試験片 60a の光の吸収率となる。なお、試験片 60a の全光線反射率は、JIS の「プラスチックの光学特性試験方法 K7105」に規定されているので、この方法、またはこれに順ずる方法で測定する。

## 【0079】

図 7 は、図 6 の像書込手段 23 の有機 EL 発光素子アレイ 61 の発光部 63 近傍の 1 例を示す断面図である。有機 EL 発光素子アレイ 61 は、例えば 0.5 mm 厚のガラス基板 62 上に、各発光部 63 の発光を制御する厚さ 50 nm のポリシリコンからなる TFT (薄膜トランジスタ) 71 が、例えば千鳥配置の 2 列の発光部 63 各々に対応して欄外に設けられている。

## 【0080】

ガラス基板 62 上にはその TFT 71 上のコンタクトホールを除いて厚さ 100 nm 程度の  $SiO_2$  からなる絶縁膜 72 が成膜され、コンタクトホールを介して TFT 71 に接続するように発光部 63 位置に厚さ 150 nm の ITO からなる陽極 73 が形成されている。

## 【0081】

次いで、発光部 63 以外の位置に対応する部分には厚さ 120 nm 程度の  $SiO_2$  からなる別の絶縁膜 74 が成膜され、その上に発光部 63 に対応する穴 76 を形成した厚さ 2  $\mu$ m のポリイミドからなるバンク 75 が設けられる。

## 【0082】

そのバンク 75 の穴 76 内に、陽極 73 側から順に、厚さ 50 nm の正孔注入層 77、厚さ 50 nm の発光層 78 が成膜され、その発光層 78 の上面と穴 76 の内面及びバンク 75 の外面を覆うように厚さ 100 nm の Ca からなる陰極第 1 層 79a と厚さ 200 nm の Al からなる陰極第 2 層 79b とが順に成膜されている。

## 【0083】

そして、その上に窒素ガス等の不活性ガス 8 0 を介して厚さ 1 mm 程度のカバーガラス 6 4 でカバーされて有機 E L 発光素子アレイ 6 1 の発光部 6 3 が構成されている。発光部 6 3 からの発光はガラス基板 6 2 側に行われる。

#### 【 0 0 8 4 】

なお、発光層 7 8 に用いる材料、正孔注入層 7 7 に用いる材料については、例えば、特開平 1 0 - 1 2 3 7 7 号、特開 2 0 0 0 - 3 2 3 2 7 6 等で公知の種々のものが利用でき、詳細な説明は省略する。

#### 【 0 0 8 5 】

ケース 5 0 の内面に紫外線を吸収する黒色の塗料を塗布しておく、有機 E L 発光素子アレイ 6 1 に対する紫外線遮蔽作用をより確実に行うことができ、有機 E L 発光素子の劣化を防止することができる。また、像書込手段 2 3 のハウジング 6 0 は不透明部材で形成され、その背面には不透明なカバー 6 6 により覆われている。このため、有機 E L 発光素子アレイ 6 1 の背面に入射する蛍光灯や太陽からの紫外線も、有機 E L 発光素子アレイ 6 1 の発光部 6 3 へ達することは防止される。

#### 【 0 0 8 6 】

以上、本発明の露光ヘッドとそれを用いた画像形成装置をいくつかの実施例に基づいて説明したが、本発明はこれら実施例に限定されず種々の変形が可能である。

#### 【 0 0 8 7 】

##### 【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明の露光ヘッドによれば、ガラス基板から迷光が光学系の外部に漏出することを防止できる。また、端面から射出した光がガラス基板へ再入射することも防止できる。したがって、この露光ヘッドを用いた画像形成装置では、画質の劣化のない高品質の画像を形成することができる。

##### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

本発明に係る露光ヘッドの主走査方向の概略の断面図である。

【図 2】

光吸収部材の光吸収特性を測定する例の説明図である。

図 1 の装置において定着ユニット、二次転写ユニット、転写ベルトユニット、像担持体ユニット、現像手段を露出させた状態を示す図である。

【図 3】

本発明の画像形成装置の 1 実施例の全体構成を示す模式的断面図である。

【図 4】

図 3 の一部を拡大して示す断面図である。

【図 5】

露光ヘッドの一例を示す斜視図である。

【図 6】

像担持体ユニットに用いる像書込手段の断面図である。

【図 7】

有機 E L 発光素子アレイの発光部近傍の例を示す断面図である。

【図 8】

有機 E L 発光素子から発光される光線の進行例を示す説明図である。

【符号の説明】

P … 記録媒体

1 … 画像形成装置

2 … ハウジング本体

2 b … 回動軸（回動支点）

2 c … 係止軸

3 … 第 1 の開閉部材

3' … 開閉蓋

3 b … 回動軸

4 … 第 2 の開閉部材

5 … 電装品ボックス

6 … 画像形成ユニット

7 … 送風ファン

- 9…転写ベルトユニット
- 9 a…支持フレーム
- 9 b…回動部
- 9 c…ロックレバー
- 10…給紙ユニット
- 11…二次転写ユニット
- 12…定着ユニット
- 13…記録媒体搬送手段
- 14…駆動ローラ
- 15…従動ローラ
- 16…中間転写ベルト
- 16 a…中間転写ベルト駆動時のベルト搬送方向が下向きになるベルト面
- 17…クリーニング手段
- 18…テストパターンセンサ
- 19…二次転写ローラ
- 20…像担持体
- 21…一次転写部材
- 22…帯電手段
- 23…像書込手段
- 24…現像手段
- 25…像担持体ユニット（像担持体カートリッジ）
- 26…トナー貯留容器
- 27…トナー貯留部
- 29…トナー攪拌部材
- 30…仕切部材
- 31…トナー供給ローラ
- 32…ブレード
- 33…現像ローラ
- 34…規制ブレード

- 35…給紙カセット
- 36…ピックアップローラ
- 37…レジストローラ対
- 39…排紙ローラ対
- 40…両面プリント用搬送路
- 45…加熱ローラ
- 46…加圧ローラ
- 47…ベルト張架部材
- 49…耐熱ベルト
- 50…ケース
- 51…開口
- 52…遮蔽部分
- 53…遮蔽部分
- 54…遮蔽フィルム
- 60…ハウジング
- 60a…試験片
- 61…有機EL発光素子アレイ
- 62…ガラス基板
- 63…発光部
- 64…カバーガラス
- 65…屈折率分布型ロッドレンズアレイ
- 65'…屈折率分布型ロッドレンズ
- 66…カバー
- 67…固定板バネ
- 68…ねじ挿入孔
- 69…位置決めピン
- 70…露光ヘッド
- 71…TFT（薄膜トランジスタ）
- 72…絶縁膜

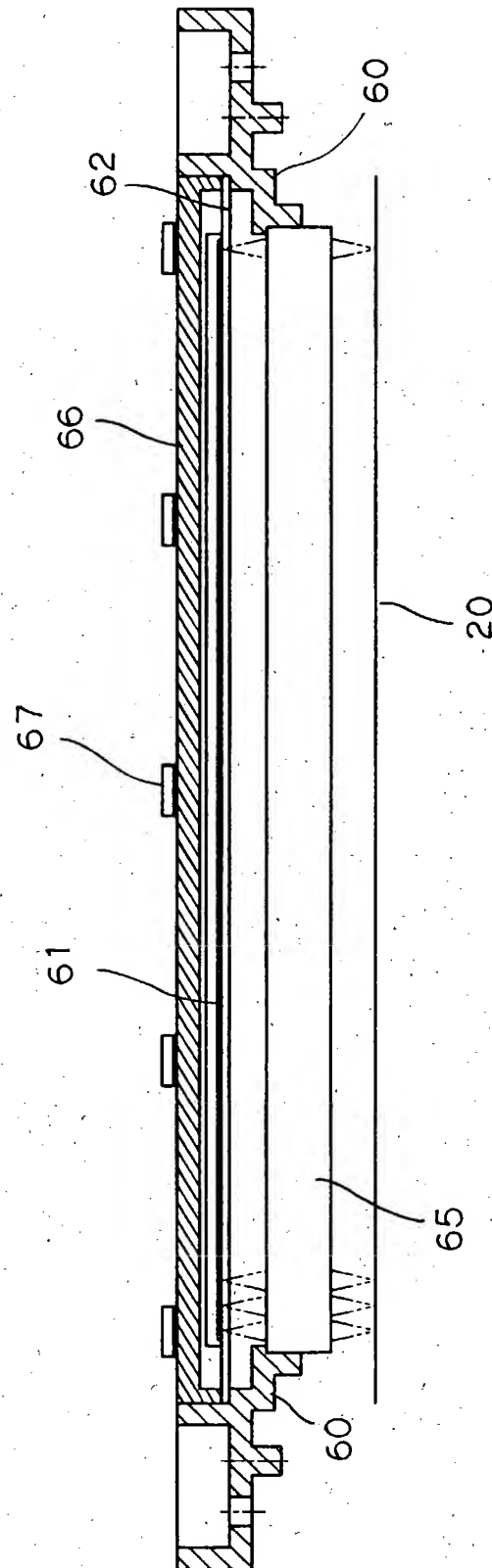


- 7 3 …陽極
- 7 4 …絶縁膜
- 7 5 …バンク
- 7 6 …バンクの穴
- 7 7 …正孔注入層
- 7 8 …発光層
- 7 9 a …陰極第 1 層
- 7 9 b …陰極第 2 層
- 8 0 …不活性ガス
- 8 2 …クリーニングパッド
- 9 0 …有機 E L 発光素子
- 9 1 …透明基板
- 9 2 …フレーム
- 9 3 …フレーム

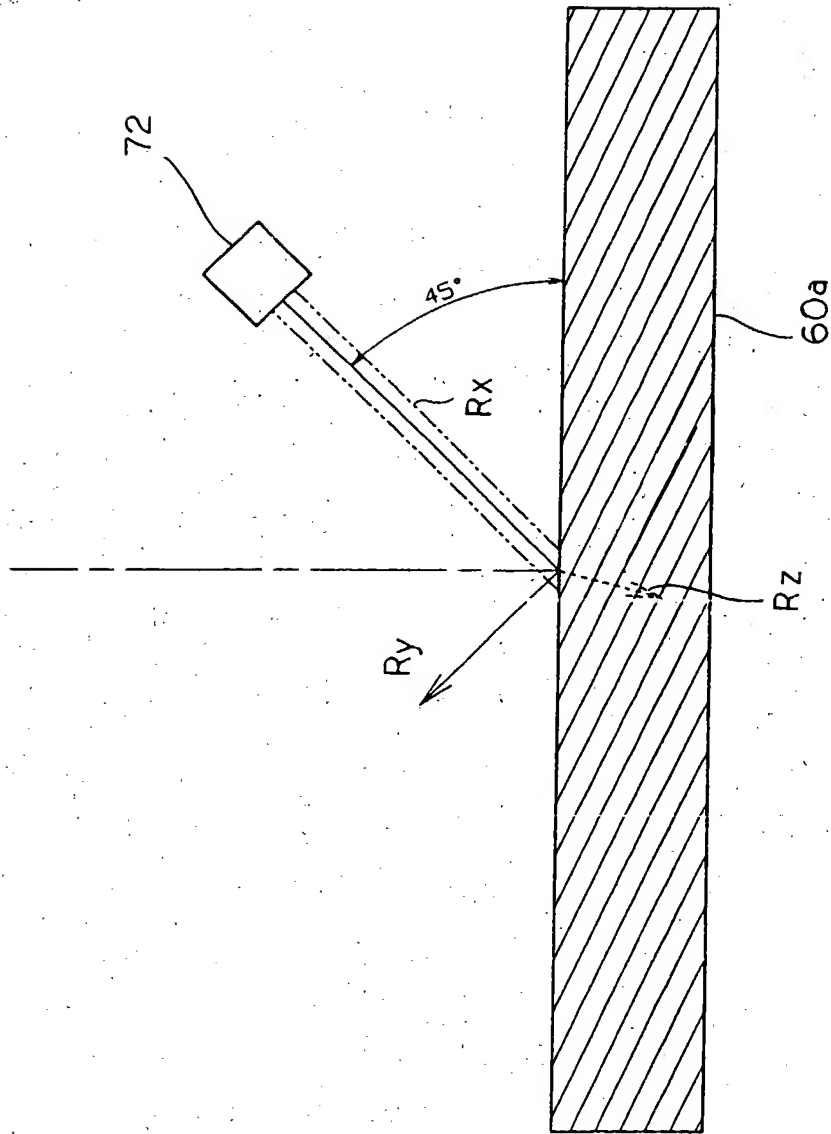
【書類名】

図面

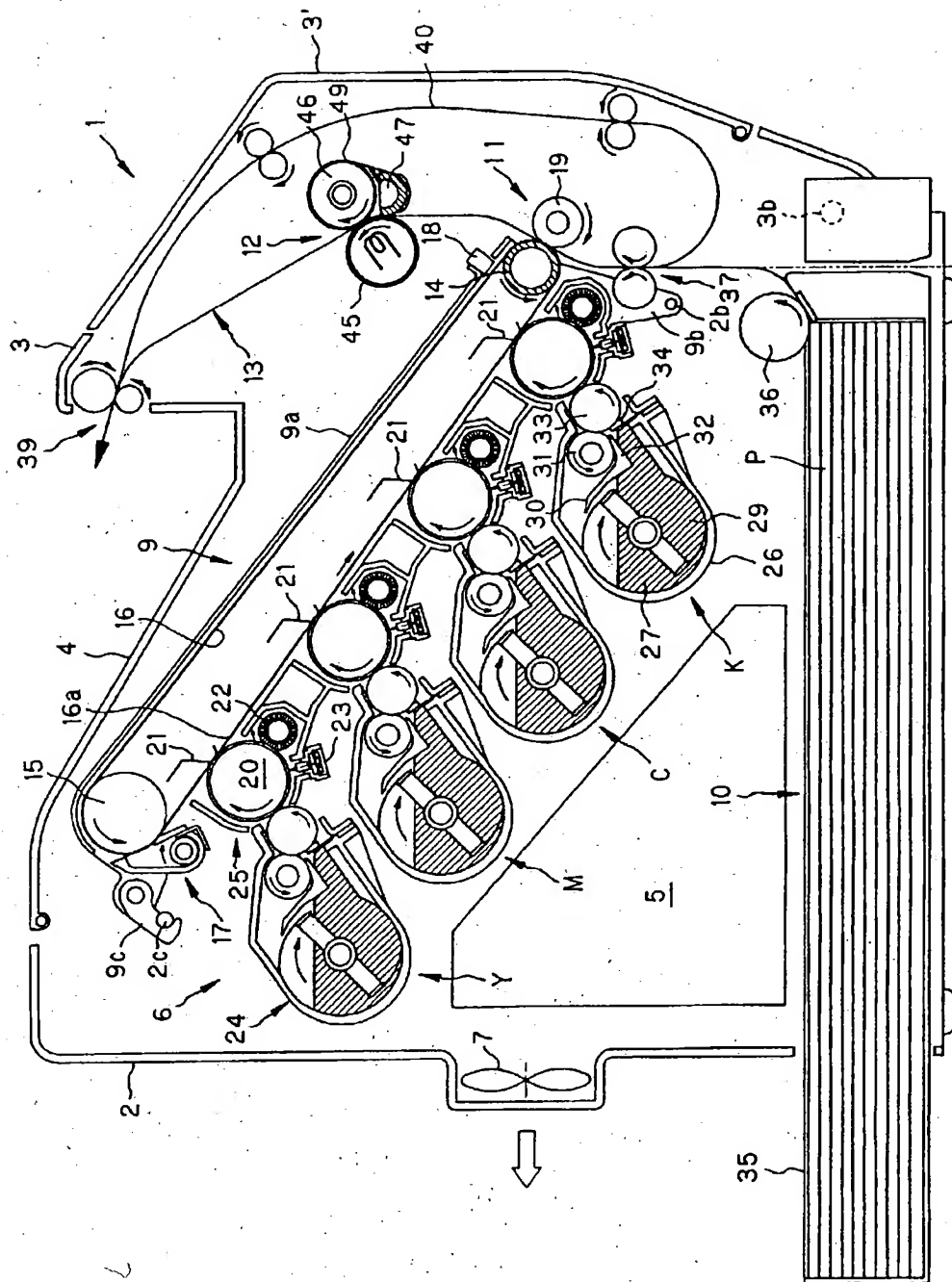
【図 1】



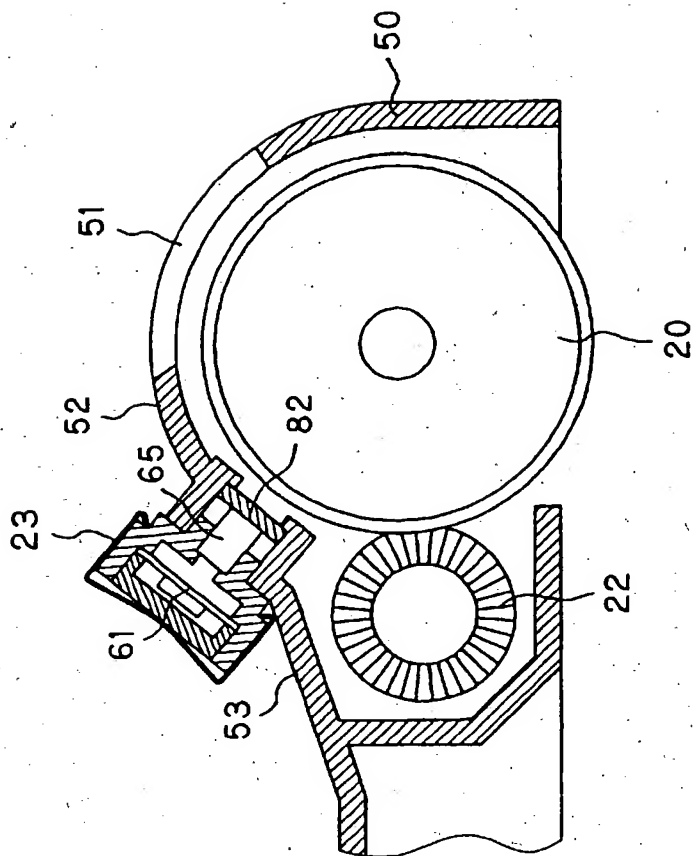
【図 2】



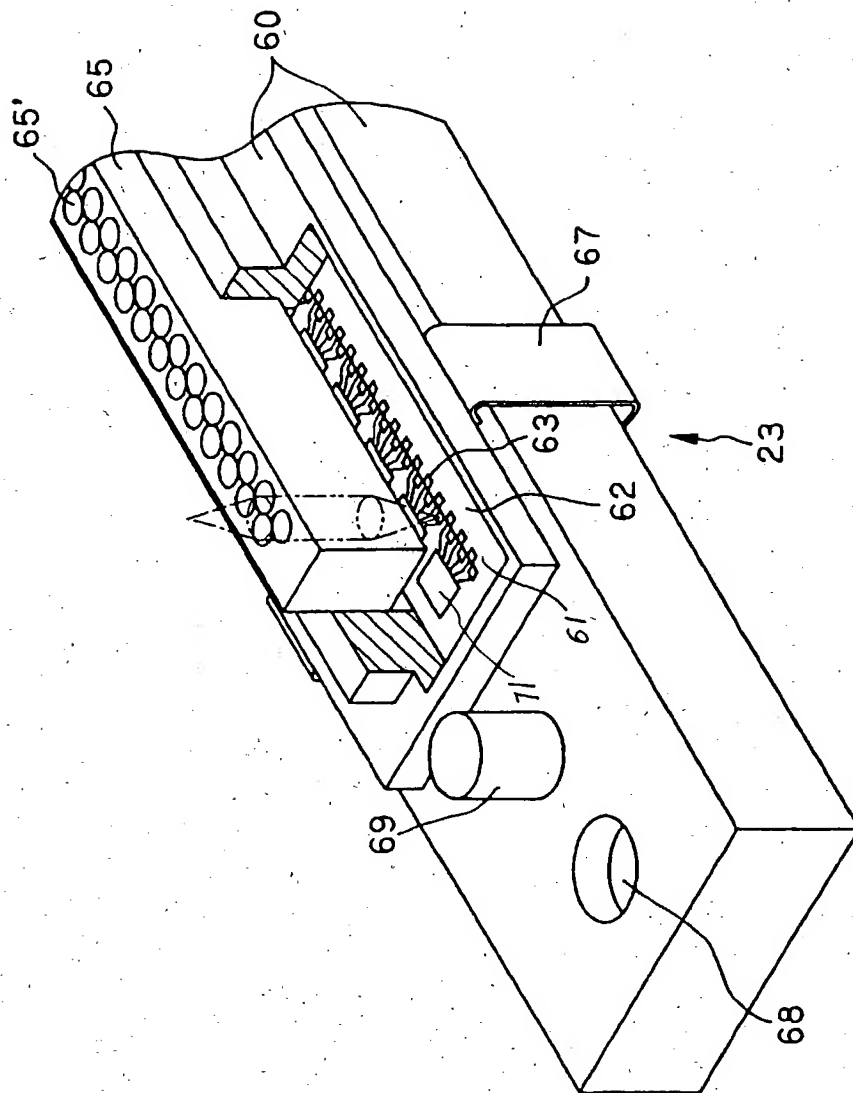
【図 3】



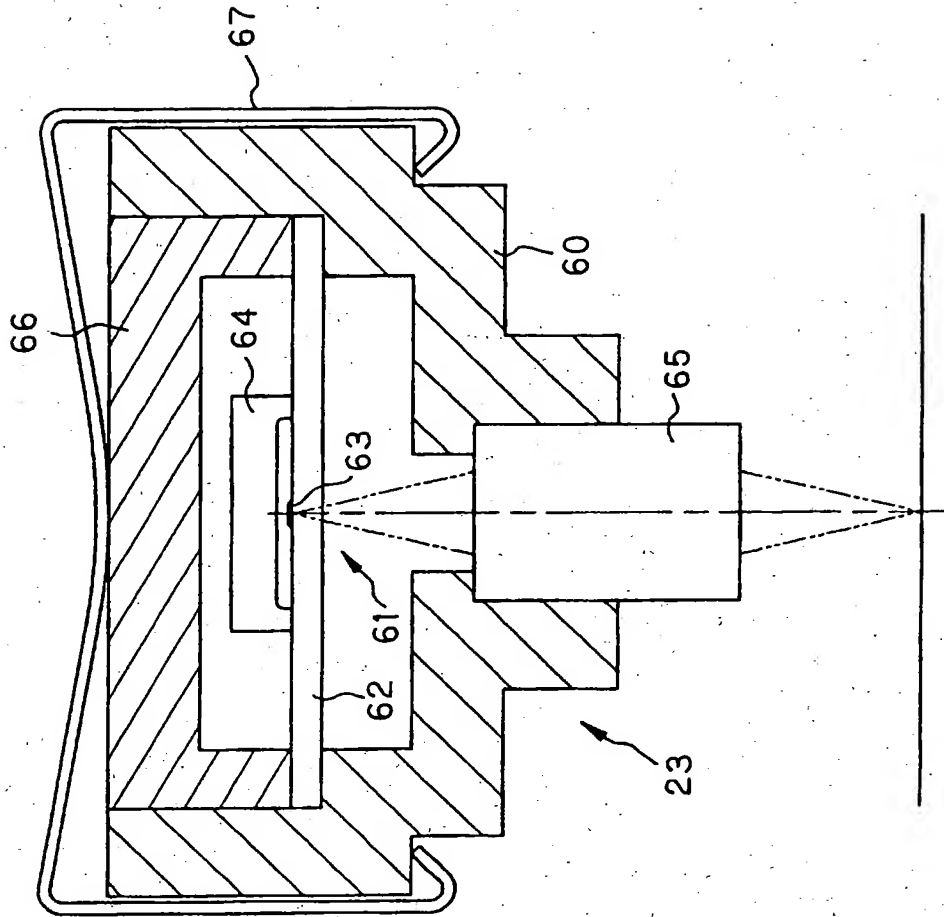
【図 4】



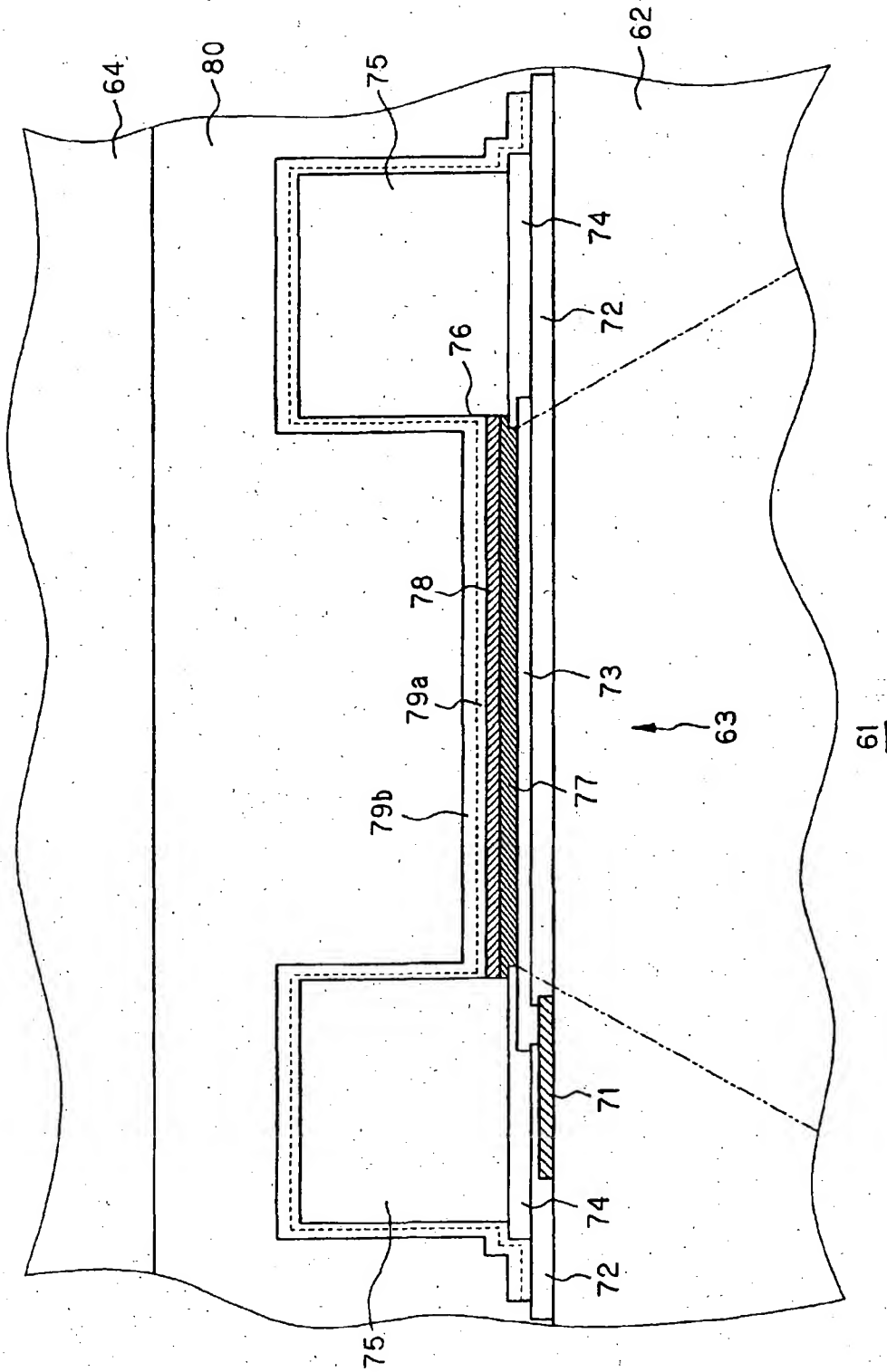
【図 5】



【図 6】

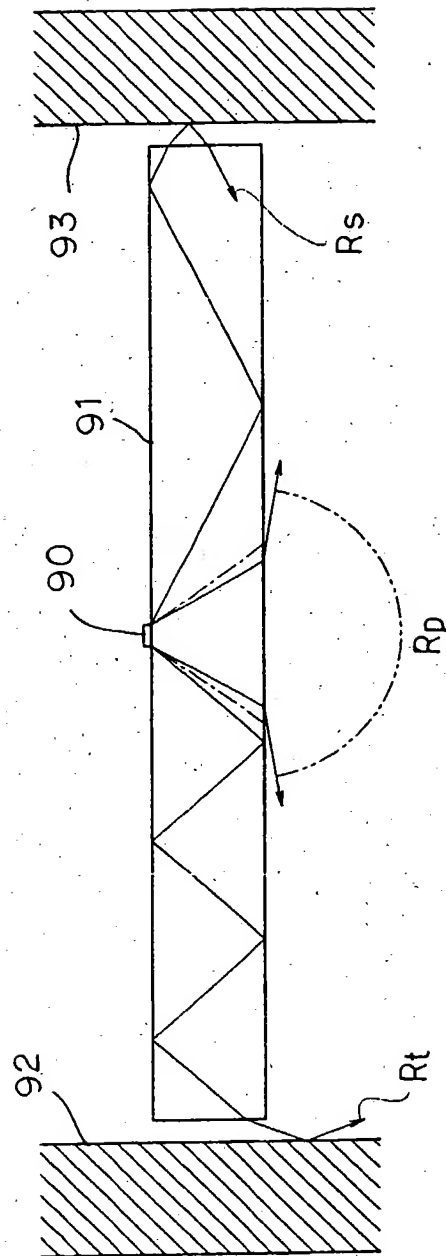


【図7】





【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 E L 発光素子を搭載する透明基板からの迷光や、透明基板への再入射光を防止した露光ヘッドを提供すること。

【解決手段】 有機 E L 発光素子アレイ 6 1 の発光部から出力された光線は、ガラス基板 6 2 を通過して像担持体 2 0 側に射出する。そして、ガラス基板 6 2 は、前記発光部が形成される面と光線が射出する面が略平行な面で構成されている。ハウジング 6 0 は、ガラス基板 6 2 の副走査方向と共に、主走査方向も覆う構成としている。そして、ガラス基板 6 2 の四周の厚さ方向端面と対向する面には、黒色塗料を塗布して、ガラス基板 6 2 からの迷光漏出やガラス基板 6 2 への光の再入射を防止している。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002369]

1. 変更年月日 1990年 8月20日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号  
氏 名 セイコーエプソン株式会社